

복강경하 담낭 절제술에서 재원 일수를 감소시키는 인자 분석

연세대학교 의과대학 외과학교실¹, 연세대학교 원주의과대학 외과학교실²,
세브란스병원 간호국 간호담당부원장실 PA 파트³

최정범¹ · 임진홍¹ · 김성훈² · 이소영³ · 이수지³ · 김경식¹

Feasible Factors to Reduce Hospital Days after Laparoscopic Cholecystectomy

Jung Bum Choi, M.D.¹, Jin Hong Lim, M.D.¹, Sung Hoon Kim, M.D.²,
So Young Lee, R.N.³, Su Ji Lee, R.N.³, Kyung Sik Kim, M.D., Ph.D.¹

Department of Surgery, ¹Yonsei University College of Medicine, Seoul, ²Wonju Yonsei University College of Medicine, Wonju,
³PA (Physician Assistant) Part, Division of Nursing, Severance Hospital, Seoul, Korea

Purpose: Under the proper program, day-case laparoscopic cholecystectomy is feasible in the aspect of postoperative recovery consisting of patient's satisfaction and postoperative complication. In this study, we plan a new protocol for laparoscopic cholecystectomy by analyzing factors that can reduce hospital days.

Methods: A total of 175 patients who underwent three-day laparoscopic cholecystectomy were initially selected. Out of 175 patients, secondary selection was executed using inclusion criteria. The selected patients were scheduled for new two-day laparoscopic cholecystectomy, and 89 patients were included in the data analysis. This study elucidated the comparative analysis between the discharged in the postoperative day 0 group and the postoperative day 1 group.

Results: The clinical characteristics were not significantly different between discharged in the postoperative day 0 group and the postoperative day 1 group. The combined diseases were not significantly different between the two groups.

Post-operative complications in both groups were analyzed on the seventh day after the operation. No significant difference was observed between the two groups. Members of the patient group who were discharged on postoperative day 0 were given a survey regarding post-operative pain, desirability of discharge, and the level of satisfaction with patient education. The average score was 8.3 out of 10 points. In comparison of the total hospital cost between the two groups, the group discharged on postoperative day 0 had lower cost in all factors.

Conclusion: We conclude that day-case laparoscopic cholecystectomy is as safe and effective as routine clinical pathway applied laparoscopic cholecystectomy in stable cardiovascular disease, uncomplicated pulmonary disease, and controlled DM patients.

Key words: Laparoscopic cholecystectomy, Clinical pathway, Hospital day

서 론

복강경하 담낭 절제술은 1985년 독일에서 Muhe에 의해 처음 시행된 이후로 증상을 동반한 담석증과 급성 담낭염에서 표준 치료법으로 사용되고 있다.¹ 현재 복강경하 담낭 절제술은 개복 하 담낭 절제술에 비해 재원 기간, 수술 후 회복 기간, 병원 비용, 수술 후 통증, 수술 후 상처 면에서 이득이 있다고 알려지면서 개복 하 담낭 절제술은 합병증을 동반한 급성 담낭염에서만 제한되어 시행되고 있는 실정이다. 최근에는 표준진료지침(clinical pathway, CP)을 이

용한 복강경하 담낭 절제술이 병원비를 감소시키고 병상 회전율을 증가시키는 이득이 있다고 알려지면서 널리 시행되고 있는 실정이다.¹ 또한 더 나아가 여러 논문들에 따르면 적절히 계획된 환경하에 실시되는 복강경하 담낭 절제술 후 당일 퇴원은 수술 후 환자의 만족도, 수술 후 합병증 등의 수술 후 회복 면에서 충분히 시행 가능하다고 여겨지고 있다.²⁻⁷ 이런 배경을 바탕으로 이번 연구는 복강경하 담낭 절제술 후 재원 일수를 줄일 수 있는 여러 인자를 분석하여 복강경하 담낭 절제술의 새로운 지침(protocol)을 확립하기 위해 진행하였다.

대상 및 방법

“연세대학교 의과대학 세브란스병원 간담췌외과”에서는 표준진료지침의 적용을 위해서 2010년 6월부터 적정관리실과 환자의 안정성에 대한 검증을 지속해 오고 있다. 즉 표준 진료지침을 이용한 복강경하 담낭 절제술은 16세 이상 70

Received September 5, 2014, Revised 1st, September 29, 2014; 2nd, October 6, 2014; 3rd, October 8, 2014, Accepted October 10, 2014

※ Corresponding author : Kyung Sik Kim

Department of Surgery, Yonsei University College of Medicine, 50 Yonsei-ro, Seodaemun-gu, Seoul 120-752, Korea

Tel : +82-2-2228-2125, Fax : +82-2-313-8289

E-mail : kskim88@yuhs.ac

세 이하의 환자, 담석이나 담낭 용종으로 진단된 환자, 외래 경유하여 담낭 절제술을 계획한 환자, CP에 동의한 환자 군을 적용 기준으로 정하여 진행하였으며, 합병증이 동반된 급성 담낭염, 응급으로 담낭 절제술을 시행한 경우, 담관석이 동반된 경우, 개복술로 전환한 경우, 수술 중 혹은 후에

Table 1. Inclusion and exclusion criteria for LC* with clinical pathway

Inclusion criteria	Exclusion criteria
16≤age≤70	Age<15, >70
GB [†] stone, GB polyp	Acute cholecystitis, GB empyema
Visit via OPD [‡]	CBD [§] stone
Discharge after consultation	Visit via ER
Agree with CP	Co-operation case
	Cardiovascular disease 2 [†]
	Pulmonary disease
	Previous op.Hx. affecting laparoscopic surgery
	Open conversion
	OP complication; biliary tract injury
	Drain insertion
	Post op hemodynamic unstable
	Refuse discharge POD#1
	Disagree with CP

*LC = laparoscopic cholecystectomy, [†]GB = gall bladder, [‡]OPD = outpatient department, [§]CBD = common bile duct.

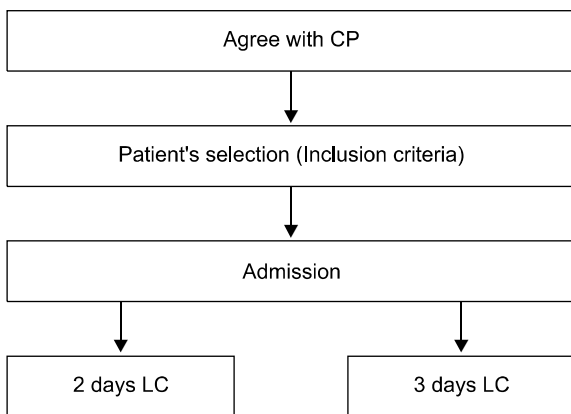


Fig. 1. Protocol for clinical pathway in laparoscopic cholecystectomy. If patients agreed with clinical pathway applied laparoscopic cholecystectomy, we chose the suitable patients using inclusion criteria and classified two groups in 2 days scheduled laparoscopic cholecystectomy (He/She admitted on operating day and discharged on postoperative day 1) and 3 days scheduled laparoscopic cholecystectomy (He/She admitted on the day before operation and discharged on postoperative day 1) according to the necessity of preoperative consultation.

합병증이 발생한 경우는 제외하였다. 표준진료지침을 이용한 복강경하 담낭 절제술이 결정되면 고혈압, 당뇨 등의 수술 전 협진이 필요한 경우는 수술 전날 입원, 수술 다음날 퇴원하는 2박 3일 일정의 복강경하 담낭 절제술을 시행하고 있으며, 수술 전 협진이 필요 없는 경우 수술 당일 입원하여 수술 다음날 퇴원하는 1박 2일 일정의 복강경하 담낭 절제술을 진행하였다(Table 1, Fig. 1).

이번 연구는 2011년 1월 1일부터 2013년 3월 31일까지 표준진료지침을 이용하여 2박 3일 일정의 복강경하 담낭 절제술을 시행하는 175명을 대상으로 진행하였으며, 175명 환자 중 수술 후 안정적인 활력 징후, 수술 후 조절되는 통증, 고혈압을 포함하여 안정적인 심혈관 질환을 가진 환자, 합병증이 없는 폐질환을 가진 환자, 조절되는 당뇨 환자를 적용 기준으로 정하여 이 기준에 해당하는 환자들을 대상으로 수술 당일 퇴원하는 새로운 1박 2일 일정의 복강경하 담낭 절제술을 계획하였으며, 총 89명을 선정하였다(Table 2, Fig. 2). POD 0일째 퇴원하는 89명의 환자 군과 POD 1일

Table 2. Inclusion criteria for day-case LC

Inclusion criteria
16≤age≤70
GB stone, GB polyp
Visit via OPD
Stable vital sign
Tolerable postoperative pain
Stable cardiovascular disease
Uncomplicated pulmonary disease
Controlled DM
Agree with discharge

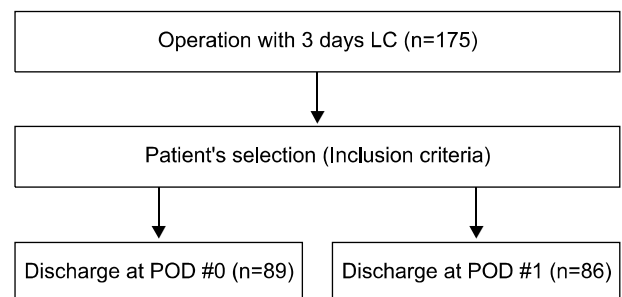


Fig. 2. Protocol for day-case laparoscopic cholecystectomy. In 3 days scheduled laparoscopic cholecystectomy group, new 2 days scheduled laparoscopic cholecystectomy was done using inclusion criteria containing post-operative stable vital sign status, post-operative tolerable pain, stable cardiovascular diseases, uncomplicated pulmonary diseases, controlled DM. In this group, patients discharged on operating day.

째 퇴원하는 86명의 환자 군을 비교 분석하였다. 후향적인 의무 기록 분석을 바탕으로 하였으며, 통계학적 방법은 SPSS software를 이용하였다. 유의 확률 0.05 미만($p < 0.05$)을 통계학적으로 의미 있게 해석하였다. 모든 수술은 한 명의 전문의가 집도하였으며, 두 군 모두 수술 전 자정부터 금식하였으며, 수술 순서는 모두 첫 번째 혹은 두 번째로 진행하였다. 수술 중 소견에서 두 군 모두 수술에 영향을 줄 수 있는 해부학적 변이나 담낭의 심한 유착 소견은 보이지 않았으며, 수술 중 담즙의 유출은 없었다. 또한, 두 군 모두 수술 후 배액관 삽입은 시행하지 않았다.

결 과

수술 후 당일에 퇴원하는 89명의 환자군(Group A)과 수술 후 1일째 퇴원하는 86명의 환자군(Group B)을 성별, 연령, American Society of Anesthesiologists (ASA) 점수, 체 질량지수(Body Mass Index, BMI), 수술 전 진단, 수술 시간을

기준으로 비교 분석하였다. 두 군간의 성별과 나이는 통계학적인 차이는 없었으며(성별(여/남) A: 41/48, B: 45/41, $p=0.340$, 연령 A: 47.142, B: 48.617, $p=0.145$), 수술 전 ASA 점수에도 두 군간의 통계학적인 차이는 보이지 않았다. 두 군 모두 ASA 점수 2점이 가장 많은 비율을 차지하였다(A: 46, B: 52, $p=0.235$). BMI (A: 24.51, B: 24.07, $p=0.120$)와 수술 시간(A: 59.123, B: 61.247, $p=0.237$)에서도 두 군간의 통계학적인 차이는 없었다. 두 군 모두 담석으로 복강경하 담낭 절제술을 시행하는 경우가 가장 많았다(A: 53, B: 60, $p=0.305$) (Table 3).

두 군을 고혈압, 당뇨, 심혈관 질환, 호흡기질환, 간염, 수술 과거력, 혈청 알부민치를 기준으로 동반된 질병 상태를 비교 분석하였으며, 모든 기준에서 두 군간의 차이점은 보이지 않았다(Table 4). 두 군 모두 고혈압이 가장 많은 비율을 차지하였다(A: 45, B: 41, $p=0.341$).

두 군을 수술 후 7일째 외래 진료에서 수술 후 호소하는 증상 및 합병증을 비교 분석하였다. 두 군 모두에서 장 마

Table 3. Clinical and operative characteristics

	Group A (POD 0) (n=89)	Group B (POD 1) (n=86)	ALL (n=175)	p value
Gender (F/M)	41/48	45/41	86/89	0.340
Age (years)	47.142	48.617	47.84	0.145
ASA score				
1	38	32	70	0.307
2	46	52	98	0.235
3	5	2	7	0.124
BMI (kg/m ²)	24.51	24.07		0.120
Diagnosis			113	
GB stone	53	60	40	0.305
GB polyp	24	16	22	0.324
Adenomyomatosis	12	10		0.406
Operation time	59.128	61.247		0.237

Table 4. Associated comorbidities

	Group A (POD 0) (n=89)	Group B (POD 1) (n=86)	ALL (n=175)	p value
Hypertension	45	41	86	0.341
Diabetes mellitus	12	14	26	0.276
Cadiovascular ds.	10	15	25	0.512
Pulmonary ds.	8	13	21	0.540
Hepatitis	9	10	19	0.691
Previous operation	8	26	34	0.114
Level of albumin	4.536	4.385		0.562
Smoking	20	19	39	0.430
Emergency operation	0	0	0	

Table 5. Postoperative patient characteristics

	Group A (POD 0) (n=89)	Group B (POD 1) (n=86)	ALL (n=175)	<i>p</i> value
Ileus	1	1	2	0.981
Nausea/vomiting	1	0	1	0.327
Postoperative pain				0.331
Flank pain	1	0	1	
RUQ pain	2	1	3	
Diarrhea	6	6	12	0.951
Constipation	1	1	2	0.981
Wound seroma	3	1	4	0.331
Trocar site hematoma	2	0	2	0.164
Follow up loss	1	1	2	0.543
Re-admission	0	2	2	0.150
Early OPD f/u	0	1	1	0.310

Table 6. Hospital total cost

	Group A (POD 0) (n=89)	Group B (POD 1) (n=86)	<i>p</i> value
Number of days hospitalization (days)	1	2	
Total cost of medical services (won)	2,771,718.8	3,262,859.8	0.001
Total insurance costs (won)	1,628,948.8	1,785,482.3	0.003
Total non-insurance costs (won)	502,995.7	697,988.7	0.009
Charging fees for selecting a doctor (won)	539,770.2	579,388.6	0.014
Total costs of individual charges (won)	1,368,743.8	1,558,896.9	0.001
Total costs of hospitalization (won)	386,214.4	539,953.6	0.003
The costs of private ward (won)	331,339.2	401,413.0	0.002
The costs of postoperative medication (won)	46,911.9	47,334.4	0.655

비, 오심과 구토, 수술 후 통증, 설사, 변비, 상처 부위 장액 증 및 혈종을 보였으나, 두 군간의 통계학적인 차이점은 없었다(Table 5). 우리는 두 군 모두에서 수술 후 통증을 조절하기 위해 동일한 약물(Acetaminophen) 650 mg 8시간마다 복용, 수술 직후 케토로락(Ketolorac) 30 mg 1번 정맥 내 주사를 사용하였으며, 퇴원 약으로 타이레놀만 5일분 처방하였다. 수술 후 당일 퇴원 군으로 선정하였던 환자 중 2명은 수술 후 통증으로 당일 퇴원을 거부하여 수술 다음 날 퇴원하였으나, 통증 조절을 위한 추가적인 정맥 내 주사는 시행하지 않았으며, 규칙적인 타이레놀 복용으로 통증 조절되어 퇴원하였다. 또한, 수술 후 오심 조절을 위하여 수술 후 메토클로프로마이드(Metoclopramide) 10 mg 1번 정맥 내 주사를 사용하였으며, 두 군 모두 오심의 호소 없이 퇴원하였다. 수술 후 1일째 퇴원 환자군(B군)에서 2명이 술 후 담관 석으로 재입원하여 내시경적 역행성 담관촬영조영술을 시행하였으나, 수술당일 퇴원 환자군(A군)에서는 재입원하는 경우는 없었다. 또한, 수술 후 1일째 퇴원환자군(B군)에서

1명이 비특이적 복통으로 수술 후 2일째 일찍 외래 방문하였다.

수술당일 퇴원 환자 군을 대상으로 퇴원 시 설문지를 이용하여 술 후 통증, 퇴원의 적절성, 퇴원 후 관리의 교육을 대상으로 만족도를 조사하였으며, 총점 10점에 평균 8.3의 만족도를 보였다. 비록 수술 후 1일째 퇴원 환자 군과의 만족도를 비교하지 못했으나, 다른 논문의 설문지를 통한 만족도 조사를 참고하였을 때 80% 이상의 만족도를 의미 있게 본 것을 기준으로 했을 때 수술당일 퇴원 환자 군의 만족도는 적절한 것으로 판단할 수 있었다.⁴

두 군간의 병원 비용에 대하여 비교 분석하였으며, 수술 당일 퇴원 환자 군에서 통계학적으로 유의 있게 병원 비용 감소 효과가 있는 것을 알 수 있었다. 그러나 수술 후 사용된 약물 비용은 두 군에서 통계학적으로 유의 있는 차이가 없는 것을 알 수 있었으며, 이 결과는 복강경하 담낭 절제술 후 당일 퇴원이 수술 후 회복 면에서 가능하다는 사실을 뒷받침 해 주었다(Table 6).

고찰

복강경하 담낭 절제술은 현재 증상을 동반한 담석증과 급성 담낭염에서 가장 많이 사용하고 있는 수술이다. 또한 최근에는 외래 경유한 복강경하 담낭 절제술이 수술 전 적절한 계획과 준비 하에 여러 병원에서 시행되고 있는 실정이다. Tenconi 등⁵의 연구에 따르면 외래 경유한 복강경하 담낭 절제술이 성공적으로 시행되기 위해서는 수술 전 환자 선택의 잘못을 최대한 줄여야 하고, 수술 전 충분한 상담을 통하여 외래 경유한 복강경하 담낭 절제술이 입원을 경유한 복강경하 담낭 절제술과 비교하여 안전성과 효과 면에서 차이가 없다는 사실을 느끼도록 하는 것이 중요하다고 하였다.

복강경하 담낭 절제술 후 당일 퇴원은 현재 적절한 기준에 의해 선택된 환자에게 시행되고 있다. Tenconi 등⁵의 연구에서는 복강경하 담낭 절제술 후 당일 퇴원은 적절한 퇴원율, 퇴원 후 환자 만족도면에서 충분히 시행 가능하다고 하였으며, 이를 위한 적절한 환자 선택과 교육이 필요하다고 하였다. Jacob 등⁶의 연구에서는 적절한 환자 선택, 외과의의 풍부한 경험, 체계화된 프로그램이 있다면 복강경하 담낭 절제술 후 당일 퇴원은 가능하다고 하였다. Briggs 등⁷의 연구에서도 퇴원 후 환자의 만족도, 상처 문제, 수술 후 통증 면에서 복강경하 담낭 절제술 후 당일 퇴원은 안전하고 효과적임을 시사하였다.

우리는 이번 연구를 통하여 적절히 선택된 환자의 수술 후 당일 퇴원은 수술 다음 날 퇴원과 비교하여 수술 후 합병증에 차이가 없는 것을 확인하였다. 수술 후 당일 퇴원에서 재입원하는 경우는 없었으며, 예정된 일정보다 더 일찍 외래를 방문하는 경우도 없었다. 이번 연구에서는 설사가 수술 후 호소하는 증상 중 가장 많았으나, 다른 저자는 복강경하 담낭 절제술 후 당일 퇴원이 성공하기 위해서는 수술 후 오심과 구토 증상을 조절하는 것이 중요하다고 하였으며, 이를 위한 다각도적인 접근이 필요하다고 하였다.^{5,8} Tenconi 등⁵은 오후 1시 이후에 복강경하 담낭 절제술을 시행할 경우 복강경하 담낭 절제술 후 당일 퇴원은 실패할 가능성이 높다고 밝히고 있어 우리는 이번 연구를 위해 시행한 모든 복강경하 담낭 절제술을 첫 번째 혹은 두 번째 순서로 정하여 수술 받는 시간을 비슷하게 만드는 것과 동시에 오전 중에 시행할 수 있도록 노력을 하였다.

이번 연구를 통하여 고혈압을 포함하여 안정적인 심혈관 질환을 가진 환자, 합병증이 없는 폐질환을 가진 환자, 조절되는 당뇨 환자에서 복강경하 담낭 절제술 후 당일 퇴원은 안전하고 비용 면에서 효율적인 것을 확인할 수 있었다.

결론

우리는 설문지를 통한 환자 만족도 검사에서 복강경하 담낭 절제술 후 당일 퇴원의 만족도는 다른 논문과 비교해 보았을 때 적절한 것으로 판단하였으나, 다른 연구에 비해 설문지의 양식이 다르고, 더 세부적이지 못한 것이 사실이다. 추후 더욱 세부적인 내용을 바탕으로 추가적인 연구가 필요할 것으로 보인다.

현재까지는 적절히 선택된 제한적인 환자에서만 복강경하 담낭 절제술 후 당일 퇴원이 이루어지고 있으나, 추후 추가적인 연구를 통해 환자를 선택하는 기준이 더욱 많아지기를 기대해 본다.

REFERENCES

- 1) Topal B, Peeters G, Verbert A, Penninckx F. Outpatient laparoscopic cholecystectomy: clinical pathway implementation is efficient and cost effective and increases hospital bed capacity. *Surgical Endoscopy* 2007;21(7):1142-1146.
- 2) Cassinotti E, Colombo EM, Di Giuseppe M, Rovera F, Dionigi G, Boni L. Current indications for laparoscopy in day-case surgery. *International Journal of Surgery (London, England)* 2008;6 Suppl 1:S93-96.
- 3) Chang SK, Tan WB. Feasibility and safety of day surgery laparoscopic cholecystectomy in a university hospital using a standard clinical pathway. *Singapore Medical Journal* 2008; 49(5):397-399.
- 4) Lezana Perez MA, Carreno Villarreal G, Lora Cumplido P, Alvarez Obregon R. Comparative study of ambulatory laparoscopic cholecystectomy versus management of laparoscopic cholecystectomy with conventional hospital stay. *Cirugia Espanola* 2013;91(7):424-431.
- 5) Tenconi SM, Boni L, Colombo EM, Dionigi G, Rovera F, Cassinotti E. Laparoscopic cholecystectomy as day-surgery procedure: current indications and patients' selection. *International Journal of Surgery (London, England)* 2008;6 Suppl 1:S86-88.
- 6) Akoh JA, Watson WA, Bourne TP. Day case laparoscopic cholecystectomy: reducing the admission rate. *International Journal of Surgery (London, England)* 2011;9(1):63-67.
- 7) Briggs CD, Irving GB, Mann CD, Cresswell A, Englert L, Peterson M. Introduction of a day-case laparoscopic cholecystectomy service in the UK: a critical analysis of factors influencing same-day discharge and contact with primary care providers. *Annals of the Royal College of Surgeons of England* 2009;91(7):583-590.
- 8) Robinson TN, Biffl WL, Moore EE, Heimbach JK, Calkins CM, Burch JM. Predicting failure of outpatient laparoscopic cholecystectomy. *American Journal of Surgery* 2002;184(6): 515-518.